

bewegungen. SCHÄFER hat gefunden, daß von der ganzen Sehsphäre aus beim Affen durch Induktionsströme assoziierte Augenbewegungen ausgelöst werden können. MUNK führte diese Versuche beim Hunde aus und sieht in ihrem Ergebnis eine Bestätigung seiner Vorstellung von der Projektion der Retina auf der Hirnrinde. Die assoziierten Augenbewegungen traten auch auf, wenn die Stelle der „Fühlsphäre“, deren Reizung Augenbewegungen erzeugt, von der Sehsphäre abgetrennt ist. Es sind also in der Sehsphäre selbst centrifugale Bahnen enthalten, sie ist ein Gebiet, in dem sich ein „Sehreflex niederster Ordnung“ abspielt, welcher „Lichtempfindungen zur Voraussetzung und Augenbewegungen zur Folge hat“, welche letztere „den Blick wenden und vorher undeutlich Gesehenes fixieren lassen“.

R. WLASSAK (Zürich).

J. FERGUSON. **The auditory centre.** *Journ. of Anat. and Physiol.*, XXV, January 1891. S. 292.

Der leider nur sehr ungenau mitgeteilte Fall ist folgender: Ein schon seit acht Jahren infolge rechtsseitiger Otitis media auf dem rechten Ohr tauber Mann erkrankte an Krampfanfällen der linken Körperhälfte, welche mit linksseitigen subjektiven Geräuschen einsetzten. Allmählich stellte sich völlige Taubheit des linken Ohres ein. Die subjektiven Geräusche blieben trotzdem bestehen. Die Sektion ergab eine Geschwulst, welche die erste Schläfenwindung völlig, die zweite leicht zerstört hatte.

ZIEHEN (Jena).

B. LEVY. **Die Regulierung der Blutbewegung im Gehirn.** *Virchows Archiv.* Bd. CXXII (1890). S. 146—200.

In Bd. II, Heft 3, S. 221 dieser Zeitschrift ist über die Schrift von GEIGEL (Würzburg) „*Die Mechanik der Blutversorgung des Gehirns*“ berichtet worden. Von diesem Aufsatz geht LEVY in seiner Arbeit aus (S. 146).

Wie bei GEIGEL bildet die Voraussetzung der Untersuchung der Gedanke, daß (S. 158) „die Gehirnmasse inkompressibel und in einer starrwandigen, unnachgiebigen Höhle eingeschlossen sei.“

S. 159: „Die Erweiterung irgend einer Arterie hat daher Verengerung der Kapillaren und Venen zur Folge.“

Obgleich LEVY denselben Grundgedanken wie GEIGEL hat, kommt er doch zu dem abweichenden Resultat, daß trotzdem unter gewissen Bedingungen Erweiterung der Arterie eine Vermehrung der Blutströmung, also Eudämorrhysis zur Folge hat. Diese Bedingungen bestimmt L. in folgendem Satze:

S. 161: „Es werde eine beliebige Arterie vom Radius r (also Querschnitt πr^2) betrachtet. Die entsprechende Vene habe den Radius ϱ_0 . Es ist gleichgültig, ob man eine kleinste Arterie oder eine beliebige größere betrachtet, nur muß man immer das ganze Gebiet der betreffenden Arterie im Auge behalten. Von der Arterie und ihren Seitenästen führen dann im ganzen n Kapillaren vom mittleren Radius ϱ zu der Vene und zu ihren Seitenästen. Sind dann die beiden Bedingungen erfüllt:

$$\varrho_0 > r, n > \left(\frac{r}{\varrho}\right)^3,$$

ist also die Vene weiter als die Arterie und übersteigt die Anzahl der Kapillaren einen gewissen, durch Messung leicht festzustellenden Wert, so hat eine Verengung der Arterie stets Verminderung der Blutströmung, eine Erweiterung der Arterie stets Vermehrung der Blutströmung zur Folge, d. h. so lange die beiden Bedingungen erfüllt sind, folgt das Gehirn genau denselben Gesetzen für die Regelung der Blutzufuhr, als jedes andere Organ.“

Auf einem sehr weitschweifigen mathematischen Wege, dessen Darlegung hier zu weit führen würde, gelangt L. zu dem Beweis für die Richtigkeit der beiden Bedingungen, unter welchen die Cirkulationsverhältnisse im Gehirn denen im übrigen Körper genau entsprechen sollen. Ich muß hier auf die eigentümlich deduktive und konstruierende Methode LEVYS aufmerksam machen, welche jeden an Induktion auf Grund von Beobachtungen Gewöhnten stutzig machen muß. Besonders möchte ich zur kritischen Vorsicht in Bezug auf die Annahme der Voraussetzungen mahnen, von denen aus LEVY dann weiter deduziert. S. 163. „Ich gehe nun aus von dem — im Gehirn ja nicht erfüllten — Falle, daß die von der Arterie ausgehenden Kapillaren in Form eines sogenannten Wundernetzes (HYRTL, *Anatomie des Menschen* § 47) angeordnet sind, daß also die Arterie sich in eine Anzahl von Kapillaren auflöst, welche sämtlich von demselben Punkte der Arterie entspringen, und daß dann die Kapillaren sich sämtlich wieder in einem Punkte zu der abführenden Vene vereinigen, und daß die Kapillaren unterwegs keine Anastomosen haben. Es ist dies bekanntlich das Schema der MALPIGHISCHEN Knäuel.“ In diesem dem Nierenbau zugehörigen Schema führt nun LEVY eine Bedingung ein, welche nicht bei den MALPIGHISCHEN Körperchen, wohl aber im Gehirn zutrifft, daß nämlich der Radius der abführenden Vene größer als der Radius der zuführenden Arterie sei. Das grundlegende Schema, von dem aus L. deduziert, enthält also eine Verbindung von Verhältnissen, die zum größten Teil für den Nierenbau, zum kleineren Teil für den Gehirnbau zutreffen. Dieses Verfahren, nämlich die Deduktion von Voraussetzungen, denen nichts sicher Wahrnehmbares im Körper entspricht, kann leicht irreleiten und muß jedenfalls mit Vorsicht aufgenommen werden. LEVY kommt nun durch mathematisch-physikalische Deduktion zu dem Satz (S. 173): „Für unser ideales Gefäßschema gilt demnach folgender Satz: „Jede Verengung der Arterie bewirkt Verminderung der Blutströmung, arterielle Anämie. Erweitert sich die Arterie, so bewirkt dies zunächst eine Vermehrung der Blutströmung, arterielle Hyperämie; wird die Erweiterung stärker, so nimmt die Blutströmung wieder ab. Nur eine hochgradige Erweiterung der Arterie bewirkt demnach arterielle Anämie, eine mäßige bewirkt Hyperämie.“ (GEIGEL hatte für das Gehirn den Satz aufgestellt, daß jede Erweiterung der Arterie Adiamorrhysis, d. h. geringere „Durchflutung“ zur Folge habe.) „Sind die beiden von mir gefundenen Bedingungen nicht erfüllt, so gilt der eben bewiesene Satz nicht mehr.“ LEVY zeigt nun unter allmählicher Umwandlung seines „idealen Gefäßschemas“ unter Anpassung an die wirklichen Verhältnisse der Gefäßverteilung im Gehirn, daß der für sein ideales Gefäßschema giltige Satz auch für das Gehirn

zutrifft. Wer jenes Gefäßschema als Verbindung eines für die MALPIGHISCHEN Knäuel und eines für das Gehirn giltigen Verhältnisses erkannt hat, wird über dieses Resultat einigermaßen erstaunt sein. Ich meine, daß man viel eher das Gefühl der Sicherheit bei diesem Resultat haben würde, wenn L. auf Grund von wirklichen Beobachtungen zur Aufstellung seines Gesetzes gelangt wäre.

Der Satz, zu welchem L. mit Bezug auf GEIGELS Theorie gelangt, lautet (S. 194): „Es bewirkt alsdann unter normalen Verhältnissen die Verengerung einer beliebigen Hirn-Arterie stets Verminderung der Blutzufuhr, also arterielle Anämie, eine Erweiterung dagegen Vermehrung der Blutzufuhr, also arterielle Hyperämie.“

S. 196. „Die arterielle Hyperämie hat (somit) ein bestimmtes Maximum; sobald dieses Maximum erreicht ist, bewirkt jede fernere Arterienerweiterung Gehirnanämie mit ihren Folgen.“

S. 196. „Für pathologische Verhältnisse kann folglich GEIGELS Satz Giltigkeit erlangen, im Gebiet des Physiologischen hört aber seine Giltigkeit auf.“

SOMMER (Würzburg).

R. GREEFF. Zur Vergleichung der Accommodationsleistung beider Augen.

Knapp u. Schweiggers Archiv f. Augenhk., Bd. XXIII. 1891, S. 371—386.

(Selbstbericht.)

Zur Prüfung der in letzter Zeit viel umstrittenen und für die Lehre von der Anisometropie fundamentalen Frage, ob Iso- und Anisometropen nur gleiche oder auch ungleiche Accommodation zur Verfügung steht, wurde anstatt des bisher verwendeten komplizierten Prismen-Stereoskop-Leseversuches eine neue höchst einfache und dabei sicher zu kontrollierende Methode eingeführt, welche es vor allem gestattet, daß der zu Untersuchende seine Angaben subjektiv macht, ohne daß er weiß, worum es sich handelt.

Hält man in einiger Entfernung von einem Buch oder einer Leseprobe in der Mittellinie der Augen einen undurchsichtigen Gegenstand von geringer Breite (Lineal, Zeigefinger etc.), so ist man trotzdem sehr wohl im stande, gleichsam durch den Gegenstand hindurch zu lesen. Dies ist nur möglich durch binokulares Gleichsehen, wie man sich leicht überzeugen kann. Schließt man nämlich ein Auge, so ist sofort eine bestimmte Strecke der Schrift verdeckt und unleserlich, ebenso bei Schließung des anderen Auges eine andere Strecke. Der Beobachtende hat also zwei nebeneinander liegende getrennte Gesichtsfelder beider Augen, welche dem binokular Gleichsehenden nicht zum Bewußtsein kommen, weil sie eben beide gleich deutlich sind.

Der Anisometrop muß sich nun offenbar ebenso verhalten, wenn er durch ungleiche Accommodation beide Augen richtig auf die Ebene des Buches einzustellen vermag. Im anderen Falle sieht er das dem nicht eingestellten Auge entsprechende Gesichtsfeld verwaschen.

Zur Erleichterung bei der Ausführung der Untersuchungen konstruierte Verfasser einen einfachen, stabilen Apparat, bei welchem durch eine kleine Rechnung das undurchsichtige vertikale Stäbchen für